(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103111556 B
(45)授权公告日 2015.02.18

(21)申请号 201310061124.6

(22)申请日 2013.02.27

(73)专利权人 哈尔滨工大宏图橡塑科技有限公司
地址 150028 黑龙江省哈尔滨市松北区哈尔滨高新区科技创新城创业广场 2 号楼科技一街 719 号 A407 室

(72)发明人 陈家轩 卢礼华

(74)专利代理机构 大庆知文知识产权代理有限公司 23115
代理人 方博

(51)Int.Cl.
B21F 37/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 103111555 A,2013.05.22,
CN 103115110 A,2013.05.22,
CN 102814433 A,2012.12.12,
CN 102114514 A,2011.07.06,
DE 2133673 A1,1975.06.19,
JP 2008168612 A,2008.07.24,
WO 2009128286 X,2011.08.04,
CN 200991989 Y,2007.12.19,
CN 2621124 Y,2004.06.23,

审查员 谢江芳

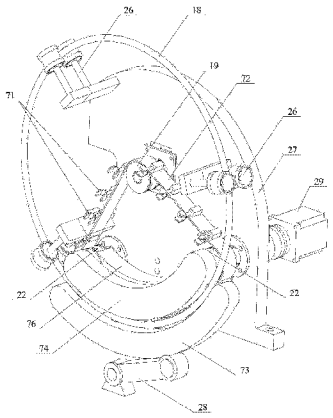
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

钢丝圈缠绕机的钢丝圈定位夹紧转动装置

(57)摘要

本发明提供了一种钢丝圈缠绕机的钢丝圈定位夹紧转动装置，属于转动装置技术领域。本发明所述三对辅助辊设置在后面机板上，钢带分别与中心辊和两个传动辊传动连接，钢带上设有机械爪，上部导向钢板固定在支撑钢板上，下部导向钢板设置在上部导向钢板的下部，下部导向钢板的下端与液压缸相连接。本发明的结构简单，生产制作比较容易。本发明缠绕的钢丝圈里外两层之间钢丝旋转的方向互为相反，一层的钢丝是左旋，另一层的钢丝就是右旋，钢丝与钢丝之间无需填充橡胶，什么情况下也不会产生剪切力，可以直接用于轮胎的制作中。用本发明制作的钢丝圈所生产的轮胎，适合在高内压、高载荷、大变形和极强的冲击负荷下使用。



CN 103111556 B

1. 一种钢丝圈缠绕机的钢丝圈定位夹紧转动装置，包括：中心辊、两个传动辊、三对辅助辊、后面机板、液压缸、传动辊驱动电机、机械爪、钢带、下部导向钢板、上部导向钢板和支撑钢板，所述三对辅助辊设置在后面机板上，支撑钢板固定在后面机板前侧的下部，支撑钢板的两端分别设有一个传动辊，中心辊设置在后面机板前部的中心处，传动辊驱动电机固定在后面机板的后部，传动辊驱动电机的输出轴与传动辊传动连接，钢带分别与中心辊和两个传动辊传动连接，钢带上设有机械爪，上部导向钢板固定在支撑钢板上，下部导向钢板设置在上部导向钢板的下部，下部导向钢板的下端与液压缸相连接，其特征在于，所述三对辅助辊在后面机板上为正三角形分布。

钢丝圈缠绕机的钢丝圈定位夹紧转动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钢丝圈缠绕机的钢丝圈定位夹紧转动装置，属于转动装置技术领域。

背景技术

[0002] 在轮胎生产领域，为了增强轮胎的整体支撑刚性和可靠性，需要在轮胎内设置有钢丝圈。现有钢丝圈缠绕机制作的钢丝圈是由一根钢丝经顺向缠绕而成，其截面通常为六边形或多边形或异形，钢丝与钢丝之间是顺直的且基本相互平行，钢丝与钢丝之间填充有橡胶。这样的钢丝圈钢丝与钢丝之间容易产生剪切力，这样的钢丝圈制成的轮胎在高内压、高载荷、大变形和极强的冲击负荷下使用时，很容易在钢丝圈或填充胶条与帘布层的界面之间发生脱层或帘线折断现象。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有钢丝圈缠绕机制作的钢丝圈是由一根钢丝经顺向缠绕而成，钢丝与钢丝之间是顺直的且基本相互平行，钢丝圈钢丝与钢丝之间容易产生剪切力的问题，进而提供一种钢丝圈缠绕机的钢丝圈定位夹紧转动装置。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的：

[0005] 一种钢丝圈缠绕机的钢丝圈定位夹紧转动装置，包括：中心辊、两个传动辊、三对辅助辊、后面机板、液压缸、传动辊驱动电机、机械爪、钢带、下部导向钢板、上部导向钢板和支撑钢板，所述三对辅助辊设置在后面机板上，支撑钢板固定在后面机板前侧的下部，支撑钢板的两端分别设有一个传动辊，中心辊设置在后面机板前部的中心处，传动辊驱动电机固定在后面机板的后部，传动辊驱动电机的输出轴与传动辊传动连接，钢带分别与中心辊和两个传动辊传动连接，钢带上设有机械爪，上部导向钢板固定在支撑钢板上，下部导向钢板设置在上部导向钢板的下部，下部导向钢板的下端与液压缸相连接。所述三对辅助辊在后面机板上为正三角形分布。

[0006] 本发明具有以下优点：本发明的结构简单，生产制作比较容易。本发明缠绕的钢丝圈里外两层之间钢丝旋转的方向互为相反，一层的钢丝是左旋，另一层的钢丝就是右旋，钢丝与钢丝之间无需填充橡胶，什么情况下也不会产生剪切力，可以直接用于轮胎的制作中。用本发明制作的钢丝圈所生产的轮胎，适合在高内压、高载荷、大变形和极强的冲击负荷下使用。即使反复产生极大的屈挠变形其胎圈部位也不易损坏，也不会在钢丝圈与帘布层的界面之间发生脱层或帘线折断现象，大大提高了胎圈的耐久性。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明一种钢丝圈缠绕机的钢丝圈定位夹紧转动装置的结构示意图；

[0008] 图 2 是钢丝圈定位夹紧转动装置的俯视图；

[0009] 图 3 是使用了本发明钢丝圈定位夹紧转动装置的钢丝圈缠绕机的结构示意图；

[0010] 图 4 是机架的结构示意图（主视）；

[0011] 图 5 是机架的结构示意图（俯视）；

[0012] 图 6 是主传动装置的结构示意图（第六齿轮 11 上设有缺口）；

[0013] 图 7 是存丝及钢丝张力控制装置的结构示意图；

[0014] 图 8 是储存丝盘的结构示意图。

[0015] 图中的附图标记 18 是钢丝圈芯。

具体实施方式

[0016] 下面将结合附图对本发明做进一步的详细说明：本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施，给出了详细的实施方式，但本发明的保护范围不限于下述实施例。

[0017] 如图 1 和图 2 所示，本实施例所涉及的一种钢丝圈缠绕机的钢丝圈定位夹紧转动装置，包括：中心辊 19、两个传动辊 22、三对辅助辊 26、后面机板 27、液压缸 28、传动辊驱动电机 29、机械爪 71、钢带 72、下部导向钢板 73、上部导向钢板 74 和支撑钢板 76，所述三对辅助辊 26 设置在后面机板 27 上，支撑钢板 76 固定在后面机板 27 前侧的下部，支撑钢板 76 的两端分别设有一个传动辊 22，中心辊 19 设置在后面机板 27 前部的中心处，传动辊驱动电机 29 固定在后面机板 27 的后部，传动辊驱动电机 29 的输出轴与传动辊 22 传动连接，钢带 72 分别与中心辊 19 和两个传动辊 22 传动连接，钢带 72 上设有机械爪 71，上部导向钢板 74 固定在支撑钢板 76 上，下部导向钢板 73 设置在上部导向钢板 74 的下部，下部导向钢板 73 的下端与液压缸 28 相连接。

[0018] 所述三对辅助辊 26 在后面机板 27 上为正三角形分布。

[0019] 如图 3 所示，使用了本发明钢丝圈定位夹紧转动装置的钢丝圈缠绕机，包括机架、主传动装置、存丝及钢丝张力控制装置和钢丝圈的定位夹紧转动装置，所述主传动装置设置在机架的一侧上，存丝及钢丝张力控制装置设置在主传动装置的上部，钢丝圈的定位夹紧转动装置设置在机架的另一侧上。

[0020] 如图 4 ～图 5 所示，所述的机架包括底座 1、竖直滑道 2、丝杠 3、挡板 4、平台 5、空心立柱 81 和手轮丝母 82，所述空心立柱 81 固定在底座 1 一侧的上部，竖直滑道 2 的一侧与空心立柱 81 的外壁固定连接，竖直滑道 2 的另一侧与挡板 4 滑动连接，丝杠 3 设置在空心立柱 81 上，丝杠 3 的下部与伸入到空心立柱 81 内的挡板 4 的尾部螺纹连接，丝杠 3 的上部与设置在空心立柱 81 上部的手轮丝母 82 螺纹连接，平台 5 的一端与挡板 4 固定连接，平台 5 的另一端设有开口 83。后面机板 27 固定在底座 1 的垫块 84 的上面。

[0021] 如图 6 所示，所述主传动装置包括齿轮盘 13、电动机 87 和一个齿轮系，所述的齿轮系包括第一齿轮 6、第二齿轮 7、第三齿轮 8、第四齿轮 9、第五齿轮 10、第六齿轮 11 和第七齿轮 12，所述第六齿轮 11 上设有缺口 85，齿轮盘 13 上设有缺口 86，齿轮盘 13 和第六齿轮 11 固定连接，第六齿轮 11 上的缺口 85 和齿轮盘 13 上的缺口 86 设置在同一方向，电动机 87 设置在平台 5 的下部，齿轮系设置在平台 5 的上部，电动机 87 的输出轴与第一齿轮 6 固定连接，第一齿轮 6 的厚度为其它齿轮的一倍，第七齿轮 12 与第五齿轮 10 上下连接且同轴转动，第二齿轮 7 和第三齿轮 8 啮合，第三齿轮 8 和第六齿轮 11 啮合，第一齿轮 6 的上半部与第二齿轮 7 啮合，第一齿轮 6 的下半部与第四齿轮 9 啮合，第四齿轮 9 与第五齿轮 10 啮合，第七齿轮 12 与第六齿轮 11 啮合。

[0022] 如图7和图8所示，所述的存丝及钢丝张力控制装置包括储存丝盘、对钢丝起导向作用的钢丝嘴16和环套17，所述储存丝盘由第一半圆环14和第二半圆环15组成，第一半圆环14和第二半圆环15由螺栓固定在齿轮盘13的曲面上，对钢丝起导向作用的钢丝嘴16固定在齿轮盘13的上侧表面上，环套17固定在对钢丝起导向作用的钢丝嘴16入口处的储存丝盘上。

[0023] 机架的工作过程为通过丝杠3的调节带动挡板4及平台5的上下位置的调节，丝杠3能够实现精确的微进给，因而能够较准确地控制置于平台5上的主传动系统的存丝装置上下位置，保证钢丝嘴16水平位置与所缠绕的钢丝圈芯圆心在同一个平面内。从而有助于保证钢丝缠绕的精度。

[0024] 钢丝圈缠绕其运动方式是一边驱使环形小直径钢丝圈芯18旋转，一边驱使带有钢丝转盘及钢丝嘴围绕钢丝圈芯作交叉运动。此缠绕工艺要求对钢丝圈芯儿的装拆提出要求。缺口式主传动装置齿轮系即可满足缠绕，只需要旋转末端缺口齿轮和存丝盘使第六齿轮11的缺口方向与下方平台缺口方向一致，钢丝圈芯便能沿缺口方向放入和拿出且不需要重复安装拆卸齿轮系。缺口式主传动装置对待缠绕的工件的装拆非常方便，能够极大地提高缠绕效率。

[0025] 钢丝圈的定位夹紧转动装置，属于夹紧传动方案。夹紧传动方案依靠机械爪把持钢丝圈，靠钢板的导向，绕钢丝圈中心依次交替把持钢丝圈，提供驱动力。电机带动钢带转动，刚带上的机械爪随着导向钢板的导向依次进入抓持阶段，在机械爪抓持过程中，起到垂直固定和提供旋转力的两个作用，当机械爪离开钢板时，机械爪71内的扭簧会自动将机械爪张开，只有进入下部导向钢板73和上部导向钢板74之间时机械爪71才闭合而夹紧钢丝圈。机械爪把持力可以通过气缸作用于钢板，提供足够的压紧力，使得机械爪不打滑，传动钢带通过中心辊19起到张紧轮的作用可以保证足够的传动力。此方案不易丢圈，更能保证很高的传动精度。

[0026] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，这些具体实施方式都是基于本发明整体构思下的不同实现方式，而且本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

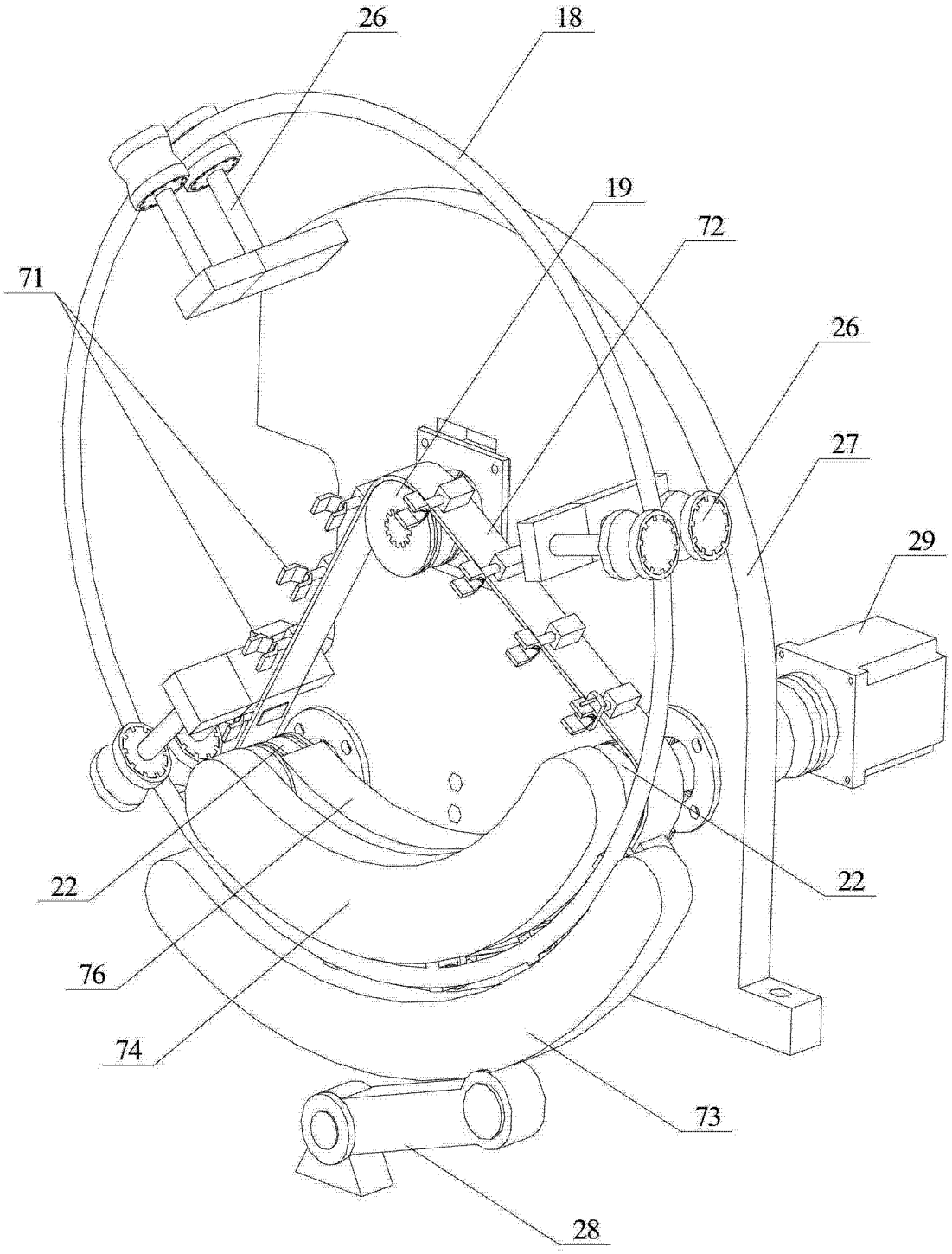


图 1

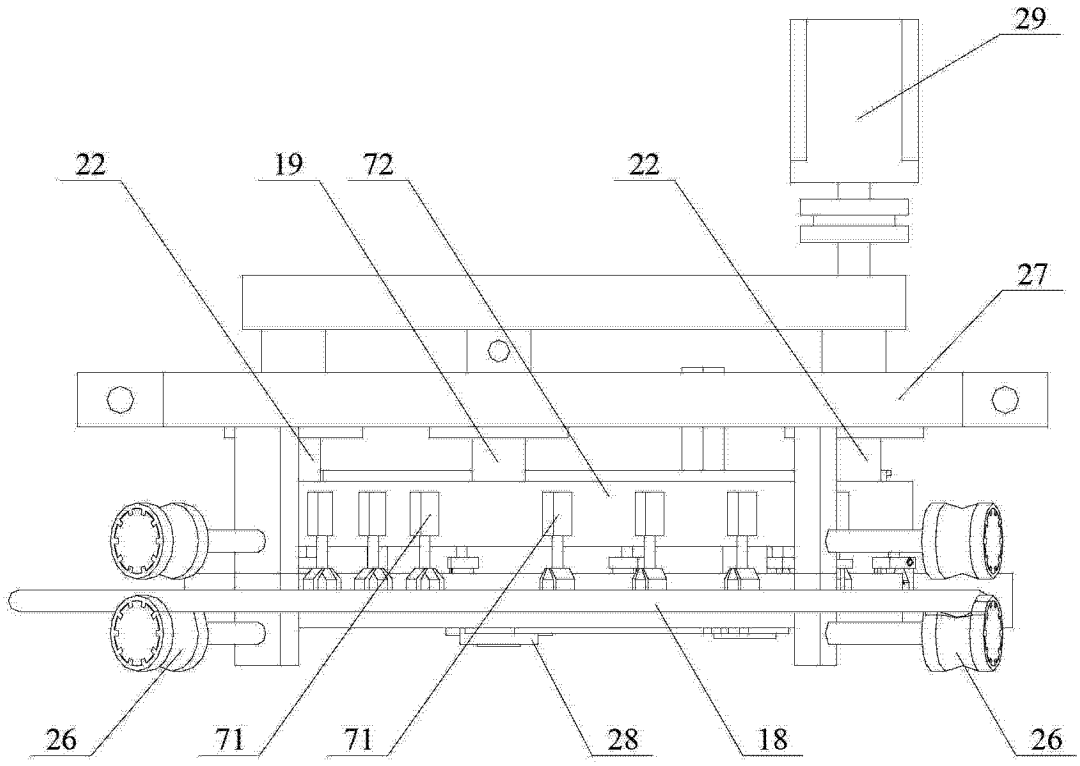

29
22
19
72
22
27
26
71
71
28
18
26

图 2

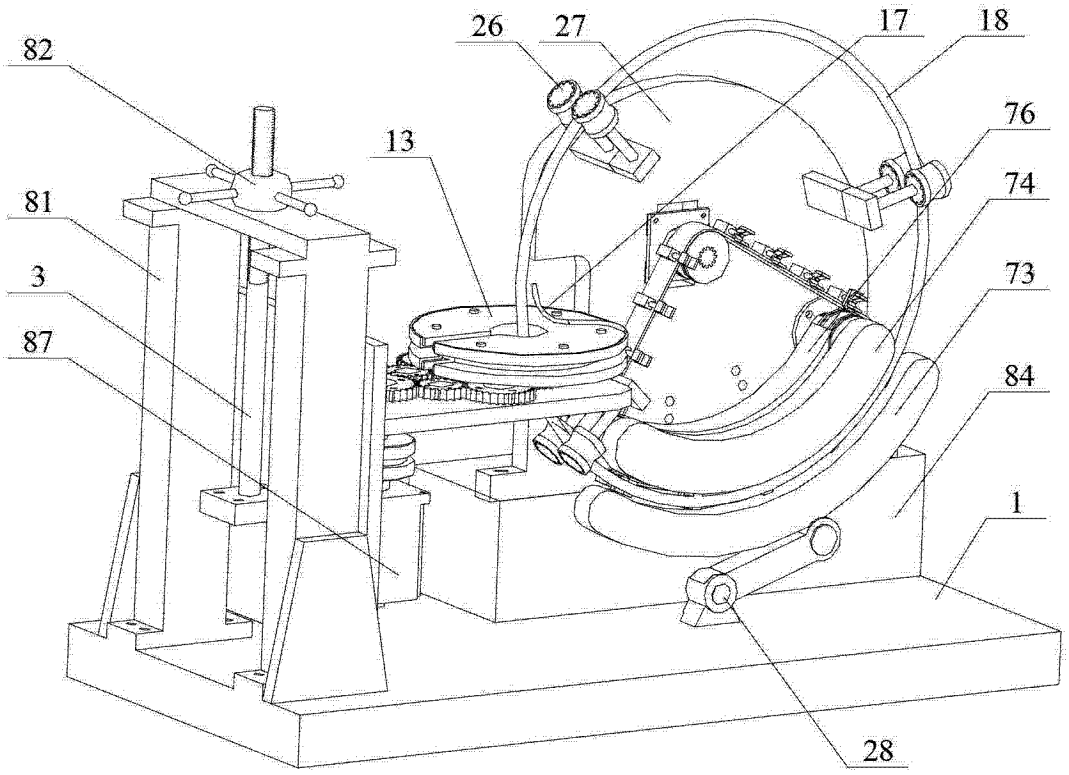

82
26
27
17
18
76
13
81
74
3
73
87
84
1
28

图 3

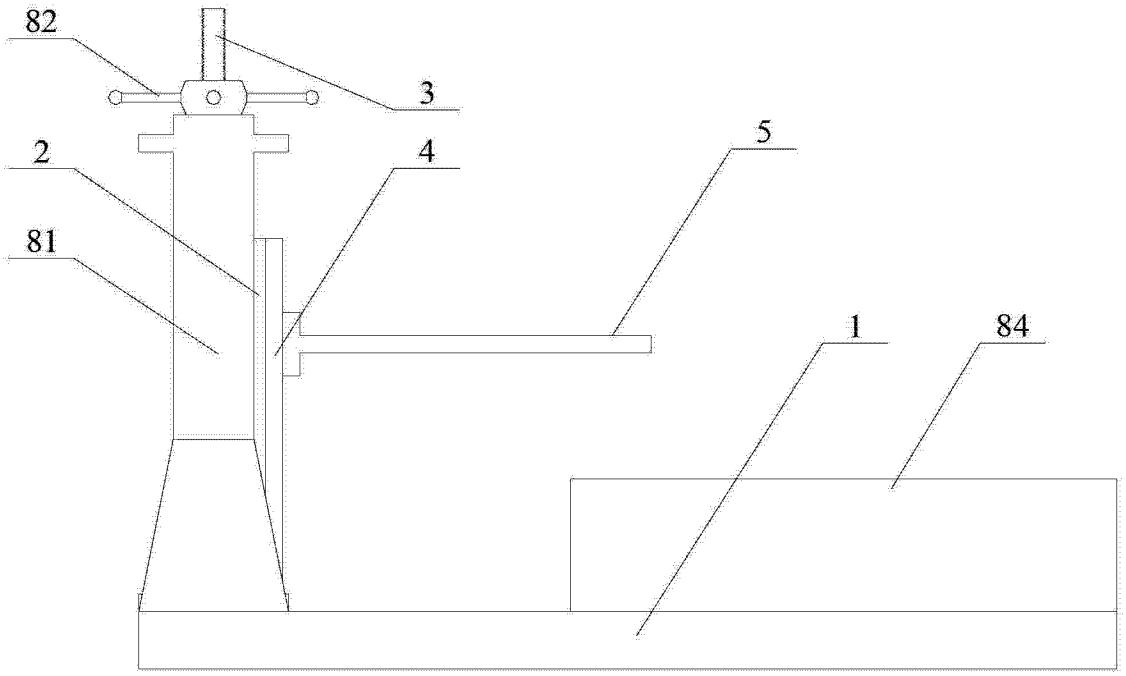


图 4

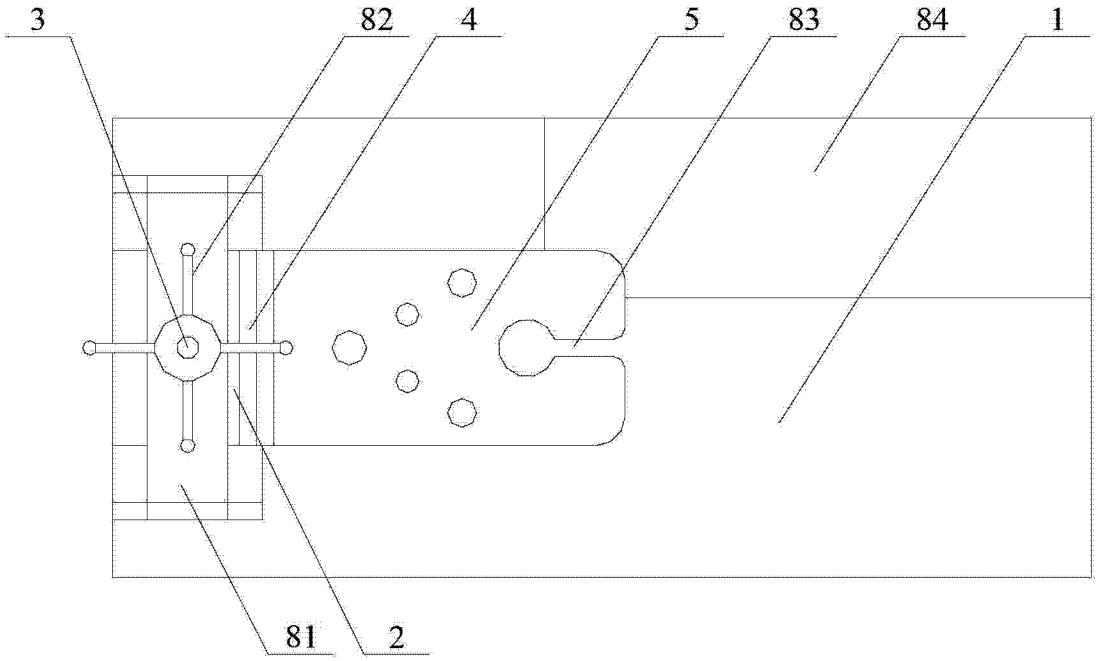


图 5

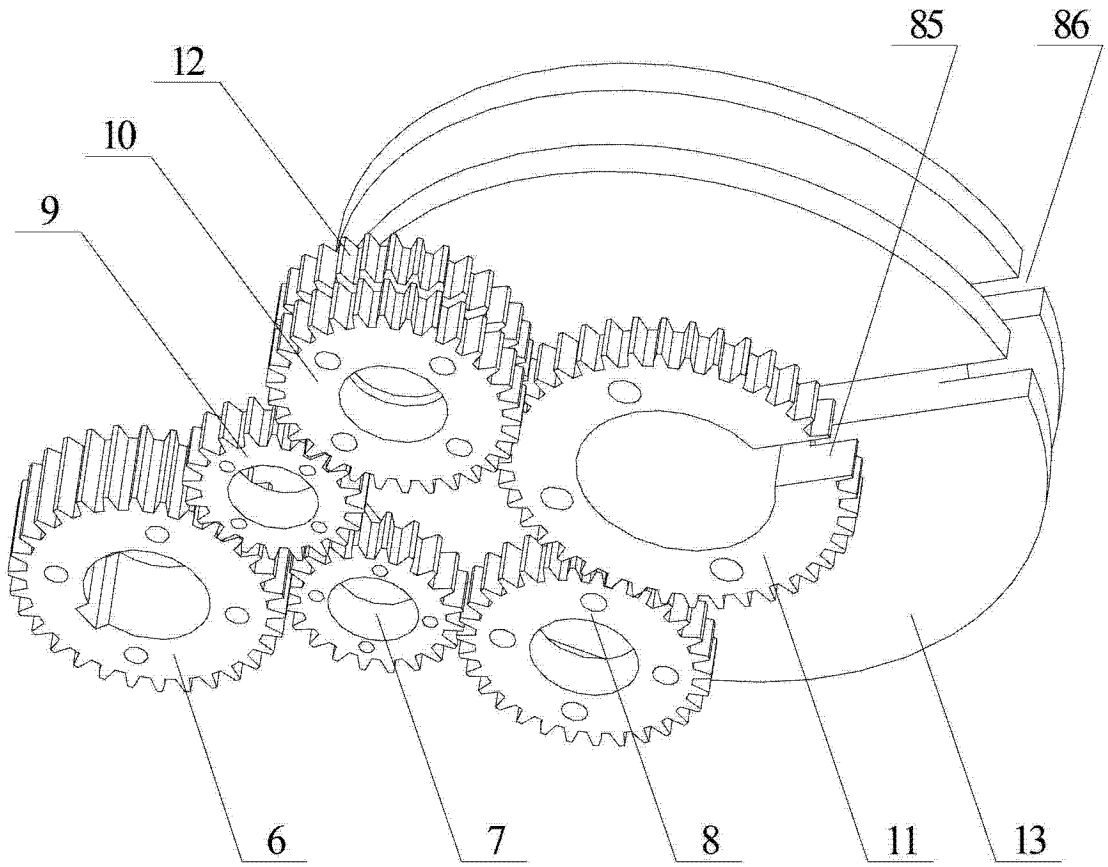


图 6

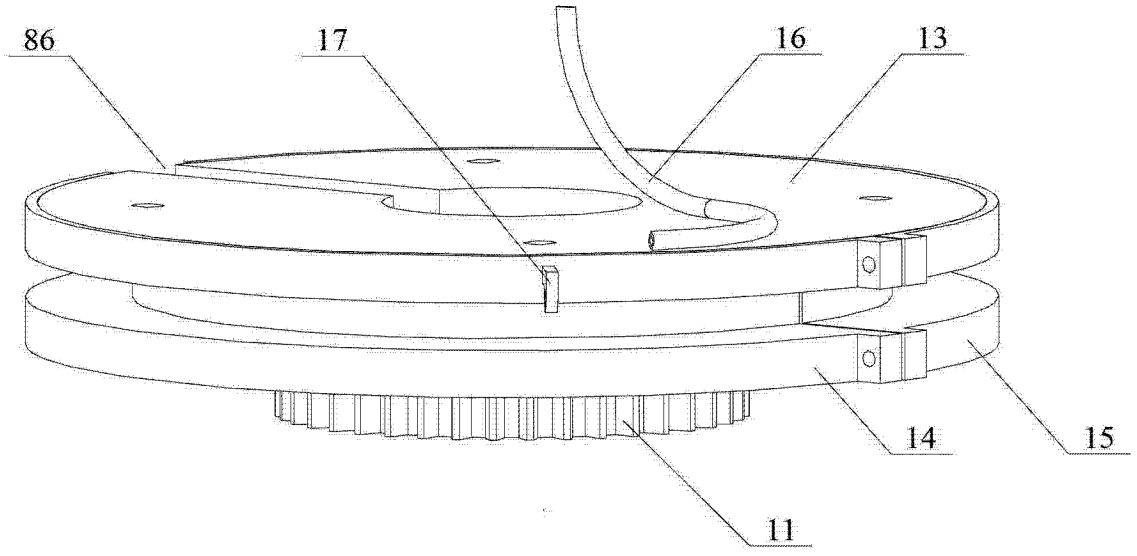


图 7

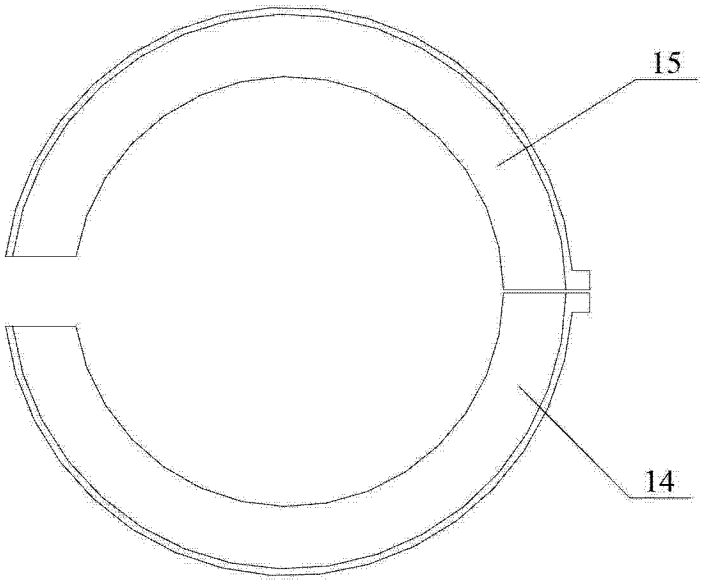


图 8